S.A.F. MITSUBISHI
PARIS

OERLIKON

MOTEUR-CANON OERLIKON
DE 20 m/m
MODÈLE "MKD" MONTÉ SUR
MOTEUR D'AVIATION DAIMLER-
BENZ ET JUNKERS.

DONNEES TECHNIQUES DU CANON.

Calibre....................................	20 m/m.
Longueur totale (sans tube protège-flammes).	2140 m/m.
Longueur de derrière le bourrelet d'arme du moteur faisant saillie vers l'arrière...	873 " "
Plus grande largeur.........................	256 " "
Plus grande hauteur.........................	173 " "
Vitesse initiale du projectile (environ)....	830 m/sec.
Cadence de tir..............................	550/600/min.
Poids du canon sans magasin ni affût (env)..	46 Kgs.
Poids de la partie du canon à partir du moteur (env)..	6 "
Poids du magasin vide (env).................	13 "
Contenance du magasin du tambour............	60 coups
Poids d'une cartouche..................(env)	0,250 Kgs.

:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:

DESCRIPTION DU CANON.

Le canon à moteur Oerlikon 20 m/m, modèle MKD, est destiné à être incorporé aux moteurs d'aviation Daimler-Benz et Junkers. Comme les deux types de moteurs présentent des dimensions analogues le canon peut être employé pour les deux types de moteurs sans plus abstraction faite de l'ailette.

Le canon est construit suivant le système Oerlikon, bien éprouvé de verrouillage par la masse. A l'opposite des constructions de canon effectuées jusqu'ici, il présente quelques changements qui, au fond, sont déterminés par les dimensions données par les moteurs mentionnés. Il était nécessaire de conserver la partie antérieure de l'arme assez mince pour pouvoir disparaître dans le moteur sur la plus grande longueur possible. La coque postérieure de l'arme qui dans tous les cas devait faire saillie hors du moteur, devait être aussi courte que possible. Ces données exigeaient une disposition de la masse de verrouillage en mouvement à l'extrémité postérieure du canon. A la bouche du canon est fixé un tube anti-flammes guidé par le moyeu de l'hélice du moteur.

La détente du canon est effectuée électro-magnétiquement. La commande électro-magnétique de la détente est encastrée derrière l'arme. Le canon est ainsi armé comme dans les canons à ailettes pour avion par un moyen pneumatique. Quatre cylindres servant à armer le canon, qui fonctionnent à l'air comprimé, se trouvent dans la moitié postérieure de l'arme. Tandis que par ailleurs le ressort récupérateur est disposé à l'avant et que le canon est utilisé comme guide, dans la construction que nous examinons, quatre ressorts récupérateurs sont disposés derrière le canon. Ce système de ressorts garantit une action dynamique également répartie sur la masse de verrouillage et permet de diminuer la fatigue du ressort. Les quatre cylindres d'armement servent également pour le guidage de ces ressorts récupérateurs.

L'arme possède un double dispositif de sûreté de chargement pour éviter le chevauchement de 2 cartouches dans le chargement. Comme l'installation d'un double dispositif de sûreté de chargement à fonctionnement mécanique qui devrait être construit directement au-dessus du magasin à cartouches, réclame trop de place, la solution du problème a été trouvée ici par une transmission électrique. Le mécanisme normal de la détente est lui-même utilisé pour agir sur la masse de verrouillage. Un style faisant saillie dans le magasin met en action pour bloquer la détente un contact électrique qui, par suite de certains dispositifs, ne peut cesser d'agir que lorsque par le retard d'une cartouche dans le magasin une perturbation est survenue dans le régime du tir.

On a spécialement eu en vue le dessein d'assurer un bon amortissement qui adoucisse le recul et qui ménage en conséquence le moteur. Entre deux systèmes de ressorts, l'arme dans son affût

est étayée des deux côtés contre le moteur en faisant ressort. Dans la partie postérieure de la boîte de culasse est placé un ressort amortisseur qui freine le choc des éclisses de verrouillage dans leur position postérieure. Une compression intégrale du ressort récupérateur et un choc plus dur de la masse de verrouillage contre la boîte de culasse sont ainsi évités.

De plus, dans le verrou lui-même est intégré un ressort qui sert également à l'amortissement. Ici l'amortissement a pour but une stabilisation du coup lorsque le verrou est saisi dans la position de détente.

Le dispositif de sûreté du canon, le verrouillage du magasin, de même aussi que la construction, sont parfaitement en rapport avec les canons à ailettes pour avions.

Le dessin de la coupe N°. MDK 1015 montre l'encadrement du canon à moteur dans le moteur.

Canons à moteurs pour moteurs d'avion Daimler-Benz et Junkers.

Comparaison des canons Oerlikon MKD et Hispano-Suiza HS 404.

La construction de canons dans les moteurs d'avions demande une profonde adaptation constructive des armes et pour un système de canons spéciaux; seulement une solution de compromis incomplètement satisfaisante peut conduire au but. En raison d'une plus grande vulnérabilité en cas de dérangements on ne tire pas avec les canons comme avec les mitrailleuses à travers le cercle de l'hélice; au contraire, l'arme doit être encastrée dans la coque du moteur et le tube du canon doit être établi à travers le moyeu de l'hélice. Il est évident que, en raison des dimensions du moteur, il reste très peu de place dont on puisse disposer pour faire passer le canon à travers le moteur.

Le logement du canon nécessite, par conséquent, spécialement pour les types de moteur mentionnés, une partie antérieure de l'arme qui soit de dimensions extrêmement minces.

Le moteur lui-même est parfaitement adapté à recevoir un canon grâce à sa grande masse et à sa position stable.

D'un autre côté il ne peut être soustrait aux effets dommageables produits par les chocs dus au recul que si le système du canon fonctionne presque sans chocs, et si également tous les chocs encore possibles sont parés par des ressorts élastiques correspondants. Pour la même raison doit on prêter la plus grande attention à l'installation à ressorts du canon dans la coque du moteur.

Ces conditions sont remplies par le canon Oerlikon MKD d'une manière presque idéale. Le système Oerlikon travaille de manière notoire sans chocs, car en raison de la percussion avancée, le verrou de culasse dans sa position avant est fortement freiné par les gaz faisant amortisseurs, ce qui réduit le choc du recul de la masse de verrouillage d'environ moitié.

En outre, à l'intérieur de l'arme plusieurs systèmes de ressort ont été établis soigneusement réglés, qui adoucissent les forts ébranlements et les coups violents de toutes les parties de l'arme qui ont été mises en mouvement. La masse de verrouillage qui reçoit le reste du choc du recul est étayée contre la boîte de culasse d'une manière élastique d'une part par le ressort récupérateur et d'autre part par des ressorts amortisseurs qui freinent les chocs éventuels de la masse de verrouillage; même le simple choc créé par le verrou lorsqu'il est saisi dans la position de détente est adouci par un ressort. De particulière importance est la position entre ressorts de la masse de culasse, qui est réalisée des deux côtés par deux séries de ressorts. Récemment on a employé des ressorts spéciaux qui adoucissent la transmission élastique des chocs sur le support d'une façon considérable, de sorte qu'ils transforment une partie importante d'énergie de mouvement en énergie de frottement.

Avec la nouvelle installation de la masse de culasse dans la partie postérieure de l'arme, on a pris en considération comme condition principale de montage, de donner une forme effilée sur une aussi grande longueur que possible à la partie antérieure de l'arme.

Un canon à verrouillage rigide et chargement à air comprimé comme se présente le modèle HS 404 peut vraisemblablement difficilement être réduit aux dimensions du canon Oerlikon pour être installé en encastrement, car il doit y avoir une prise de gaz pour assurer le déverrouillage de la culasse dans tous les cas sur le canon, à la partie antérieure de l'arme. Même si le canon HS 404 est incorporé à d'autres modèles de moteurs où l'espace n'est pas aussi mesuré (ainsi notamment dans le moteur Hispano pour lequel il est construit) son logement ne laisse pas d'offrir des difficultés considérables.

Il y a lieu d'indiquer particulièrement la mécanique compliquée du chargeur à air comprimé à l'opposite du canon Oerlikon et des possibilités de dérangement beaucoup plus grandes qui y sont liées. Celles-ci sont en premier lieu limitées par la prise de gaz hors du canon et le système de verrouillage du verrou. Il reste encore le danger de l'encrassement de l'ouverture de la prise de gaz et de la direction de la bielle de piston, parties de l'arme qu'il est difficile d'atteindre pour les nettoyer sur le canon, une fois encastré.

La mécanique compliquée avec le grand nombre de pièces mises en mouvement demande, en outre, pour garantir un fonctionnement sans heurts un graissage soigné avec des huiles spéciales.

Il s'ensuit, pour ces motifs, que le canon Oerlikon MKD l'emporte sur le canon HS 404 à chargeur à air comprimé et qu'il convient mieux pour l'installation dans les moteurs d'avions en question.

10/1/42.